

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                    2 0 0 3 年   4 月 1 6 日  
Date of Application:

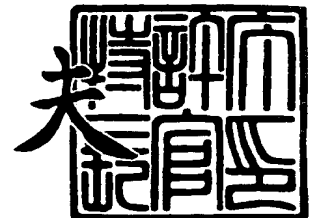
出 願 番 号                    特 願 2 0 0 3 - 1 1 1 9 4 1  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                    [ J P 2 0 0 3 - 1 1 1 9 4 1 ]

出      願      人  
Applicant(s):                    株式会社東海理化電機製作所  
                                     トヨタ自動車株式会社

2 0 0 4 年   3 月 1 5 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 2 0 5 0 8

【書類名】 特許願

【整理番号】 PY20030287

【提出日】 平成15年 4月16日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60R 25/10

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社  
東海理化電機製作所 内

【氏名】 大滝 清和

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社  
東海理化電機製作所 内

【氏名】 平光 隆幸

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社  
東海理化電機製作所 内

【氏名】 河村 大輔

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車 株式会社  
内

【氏名】 舟山 友幸

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車 株式会社  
内

【氏名】 岩本 浩二

【特許出願人】

【識別番号】 000003551

【氏名又は名称】 株式会社 東海理化電機製作所

**【特許出願人】****【識別番号】** 000003207**【氏名又は名称】** トヨタ自動車 株式会社**【代理人】****【識別番号】** 100068755**【弁理士】****【氏名又は名称】** 恩田 博宣**【選任した代理人】****【識別番号】** 100105957**【弁理士】****【氏名又は名称】** 恩田 誠**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 002956**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9720910**【包括委任状番号】** 9710232**【包括委任状番号】** 0101646**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 スイッチ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 対象物に設けられた作動部を駆動させる操作スイッチと、前記操作スイッチの外縁を囲むようにして設けられた装飾部材と、前記装飾部材の付近に配設され、前記対象物とは別体なる携帯機に設けられたトランスポンダに起電力を発生させるためのトランスポンダ駆動電波を出力する通信手段とを備え、前記トランスポンダから送信されるトランスポンダ信号に含まれる ID コードが、予め設定されている ID コードと一致したことを条件として、前記操作スイッチによる操作が有効化されるスイッチ装置において、

前記装飾部材における意匠面以外の部分に、前記通信手段から出力される前記トランスポンダ駆動電波を透過させる透過部を設けたことを特徴とするスイッチ装置。

【請求項 2】 対象物に設けられた作動部を駆動させる操作スイッチと、前記操作スイッチの外縁を囲むようにして設けられた装飾部材と、前記装飾部材の付近に配設され、前記対象物とは別体なる携帯機に設けられたトランスポンダに起電力を発生させるためのトランスポンダ駆動電波を出力する通信手段とを備え、前記トランスポンダから送信されるトランスポンダ信号に含まれる ID コードが、予め設定されている ID コードと一致したことを条件として、前記操作スイッチによる操作が有効化されるスイッチ装置において、

前記通信手段と前記装飾部材との間に、前記通信手段から出力される前記トランスポンダ駆動電波を増幅させるための強磁性体を介在させたことを特徴とするスイッチ装置。

【請求項 3】 対象物に設けられた作動部を駆動させる操作スイッチと、前記操作スイッチの外縁を囲むようにして設けられた装飾部材と、前記装飾部材の付近に配設され、前記対象物とは別体なる携帯機に設けられたトランスポンダに起電力を発生させるためのトランスポンダ駆動電波を出力する通信手段とを備え、前記トランスポンダから送信されるトランスポンダ信号に含まれる ID コードが、予め設定されている ID コードと一致したことを条件として、前記操作ス

ッチによる操作が有効化されるスイッチ装置において、

前記通信手段は、棒状のコアとそのコアに巻回されたコイルとから構成されるバーアンテナであって、前記コアが、前記通信手段から出力される前記トランスポンダ駆動電波を増幅させるための強磁性体からなることを特徴とするスイッチ装置。

【請求項 4】 対象物に設けられた作動部を駆動させる操作スイッチと、前記操作スイッチの外縁を囲むようにして設けられた装飾部材と、前記装飾部材の付近に配設され、前記対象物とは別体なる携帯機に設けられたトランスポンダに起電力を発生させるためのトランスポンダ駆動電波を出力する通信手段とを備え、前記トランスポンダから送信されるトランスポンダ信号に含まれる ID コードが、予め設定されている ID コードと一致したことを条件として、前記操作スイッチによる操作が有効化されるスイッチ装置において、

前記装飾部材は、前記通信手段から出力される前記トランスポンダ駆動電波による磁路を前記操作スイッチの周辺に確保できる位置に移動可能であることを特徴とするスイッチ装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、対象物に設けられた作動部を駆動させる操作スイッチを備えるスイッチ装置に関するものである。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

近年、車両盗難防止等の理由から、従来のメカニカルキーに替わって、IDコードを含む ID コード信号を送信可能な携帯機が、車両のユーザ（所有者）によって所持されている。この携帯機から無線送信される ID コード信号によって、車両のエンジンを始動可能な状態にするスマートイグニッション機能が提案されている（例えば、特許文献 1 参照。）。

##### 【0003】

通常時、ユーザは、衣服のポケットや財布等に収納された携帯機から自動送信

される I D コード信号によって車両との相互通信を行なう。このとき、携帯機からの I D コード信号に含まれる I D コードと車両に予め設定された I D コードとが一致していることを条件として、イグニッションスイッチを操作することにより車両のエンジンが始動される。しかし、電池切れ等の理由により、携帯機から I D コード信号が自動送信されなくなると、ユーザは、トランスポンダ駆動電波の通信可能領域に携帯機を配置し、非常用として携帯機内に備えられたトランスポンダから送信されるトランスポンダ信号によって、車両との相互通信を行なう。そして、携帯機からのトランスポンダ信号に含まれるトランスポンダコードと車両に予め設定されたトランスポンダコードとが一致していることを条件として、イグニッションスイッチを操作することにより車両のエンジンが始動される。

#### 【 0 0 0 4 】

このため、車室内の運転席付近には、トランスポンダ駆動電波を出力するコイルアンテナと、イグニッションスイッチとが設置されている。最近、車両システムの電子化、高機能化が急速に進み、搭載される電気・電子部品等が増加傾向にあることから、車両に搭載される各種部品に対し、設置スペースの縮小化が要求されている。そこで、コイルアンテナとイグニッションスイッチとを一体に組み付けてなるスイッチ装置が提案されている。

#### 【 0 0 0 5 】

この種のスイッチ装置においては、車室内の外観品質の向上や操作ボタンを目立たせたりするため、表面に装飾めっきが施された装飾部材が操作ボタンの外縁を囲むように設けられている。電池切れ等の非常時におけるスイッチ装置の操作方法としては、携帯機を操作ボタンに突き当ててプッシュ操作する方法が提案されている。この場合、携帯機との通信可能領域を操作ボタンの前側に確保する必要があるため、トランスポンダ駆動電波を出力するコイルアンテナを、イグニッションスイッチの操作ボタンの外縁に沿って設けている。

#### 【 0 0 0 6 】

##### 【特許文献 1】

特開 2 0 0 2 - 1 8 8 5 0 5 号公報

#### 【 0 0 0 7 】

**【発明が解決しようとする課題】**

ところが、上記構成によると、コイルアンテナと装飾部材とが互いに近接した位置に配設されるため、コイルアンテナから出力されるトランスポンダ駆動電波は、装飾部材の表面に施された装飾めっきによって遮蔽され易くなっていた。このため、磁界に空間的な広がりを持たせることができず、トランスポンダ駆動電波の磁路を操作スイッチの周辺に確保することができなかつた。よって、トランスポンダ駆動電波による携帯機との通信可能領域が確保しにくくなり、コイルアンテナは、通信機能を十分に発揮することができなくなるという問題が生じていた。

**【0 0 0 8】**

本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、通信手段による通信可能領域を確保することが可能なスイッチ装置を提供することにある。

**【0 0 0 9】****【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために、請求項 1 に記載の発明は、対象物に設けられた作動部を駆動させる操作スイッチと、前記操作スイッチの外縁を囲むようにして設けられた装飾部材と、前記装飾部材の付近に配設され、前記対象物とは別体なる携帯機に設けられたトランスポンダに起電力を発生させるためのトランスポンダ駆動電波を出力する通信手段とを備え、前記トランスポンダから送信されるトランスポンダ信号に含まれる ID コードが、予め設定されている ID コードと一致したことを条件として、前記操作スイッチによる操作が有効化されるスイッチ装置において、前記装飾部材における意匠面以外の部分に、前記通信手段から出力される前記トランスポンダ駆動電波を透過させる透過部を設けたことをその要旨とする。

**【0 0 1 0】**

この構成にすれば、装飾部材の意匠面以外の部分に透過部を設けることで、通信手段から出力されるトランスポンダ駆動電波の磁路を確保することができる。よって、操作スイッチの周辺に、トランスポンダ駆動電波による携帯機との通信可能領域を確保することができる。

**【0011】**

請求項2に記載の発明は、対象物に設けられた作動部を駆動させる操作スイッチと、前記操作スイッチの外縁を囲むようにして設けられた装飾部材と、前記装飾部材の付近に配設され、前記対象物とは別体なる携帯機に設けられたトランスポンダに起電力を発生させるためのトランスポンダ駆動電波を出力する通信手段とを備え、前記トランスポンダから送信されるトランスポンダ信号に含まれるIDコードが、予め設定されているIDコードと一致したことを条件として、前記操作スイッチによる操作が有効化されるスイッチ装置において、前記通信手段と前記装飾部材との間に、前記通信手段から出力される前記トランスポンダ駆動電波を増幅させるための強磁性体を介在させたことをその要旨とする。

**【0012】**

この構成にすれば、通信手段と装飾部材との間に強磁性体を介在させることで、通信手段から出力されるトランスポンダ駆動電波を増幅させることができる。よって、通信手段から出力されるトランスポンダ駆動電波の磁路を確保することができる。

**【0013】**

請求項3に記載の発明は、対象物に設けられた作動部を駆動させる操作スイッチと、前記操作スイッチの外縁を囲むようにして設けられた装飾部材と、前記装飾部材の付近に配設され、前記対象物とは別体なる携帯機に設けられたトランスポンダに起電力を発生させるためのトランスポンダ駆動電波を出力する通信手段とを備え、前記トランスポンダから送信されるトランスポンダ信号に含まれるIDコードが、予め設定されているIDコードと一致したことを条件として、前記操作スイッチによる操作が有効化されるスイッチ装置において、前記通信手段は、棒状のコアとそのコアに巻回されたコイルとから構成されるバーアンテナであって、前記コアが、前記通信手段から出力される前記トランスポンダ駆動電波を増幅させるための強磁性体からなることをその要旨とする。

**【0014】**

この構成にすれば、バーアンテナを用いることで、通信手段が占有するスペースを小さくすることができる。このため、車両における通信手段の設置スペース



が確保し易くなる。よって、トランスポンダ駆動電波が遮蔽されにくい位置に通信手段を配置することで、通信手段から出力されるトランスポンダ駆動電波の磁路を確保することができる。

#### 【0015】

請求項4に記載の発明は、対象物に設けられた作動部を駆動させる操作スイッチと、前記操作スイッチの外縁を囲むようにして設けられた装飾部材と、前記装飾部材の付近に配設され、前記対象物とは別体なる携帯機に設けられたトランスポンダに起電力を発生させるためのトランスポンダ駆動電波を出力する通信手段とを備え、前記トランスポンダから送信されるトランスポンダ信号に含まれるIDコードが、予め設定されているIDコードと一致したことを条件として、前記操作スイッチによる操作が有効化されるスイッチ装置において、前記装飾部材は、前記通信手段から出力される前記トランスポンダ駆動電波による磁路を前記操作スイッチの周辺に確保できる位置に移動可能であることをその要旨とする。

#### 【0016】

この構成にすれば、装飾部材を移動させることで、通信手段から出力されるトランスポンダ駆動電波による磁路を操作スイッチの周辺に確保することができる。よって、操作スイッチの周辺に、トランスポンダ駆動電波による携帯機との通信領域を確保することができる。

#### 【0017】

##### 【発明の実施の形態】

##### (第1実施形態)

以下、本発明を、車両に搭載されるワンプッシュ式エンジン始動・停止制御システムのスイッチ装置に具体化した第1実施形態を図1～図3に基づき詳細に説明する。

#### 【0018】

図1に示すように、エンジン始動・停止制御システム1は、車両2に搭載された車両側制御装置10と、車両2とは別体の携帯機20とから構成されている。前記携帯機20は、車両2の所有者に所持されるものである。

#### 【0019】

車両側制御装置 10 は、車両側送信回路 13、車両側受信回路 14、トランスポンダ信号送受信回路 15 等を備え、それらは車両側マイコン 12 に接続されている。車両側送信回路 13 には送信アンテナ 13a が接続され、トランスポンダ信号送受信回路 15 には通信手段としてのコイルアンテナ 17 が接続されている。車両側受信回路 14 には、携帯機 20 からの ID コード信号を受信する受信アンテナ 14a が接続されている。

#### 【0020】

車両側制御装置 10 は、車両側マイクロコンピュータ（以下、単に車両側マイコンと言う）12 を備え、車両側マイコン 12 は携帯機 20 に対してリクエスト信号を送信する。車両側マイコン 12 に設けられたメモリには、所有者の車両ごとに割り当てられた固有の ID コードが記憶されている。

#### 【0021】

車両側送信回路 13 は、車両側マイコン 12 から間欠的に出力されるリクエスト信号を、所定周波数の電波に変換し、送信アンテナ 13a を介して車両 2 内部の所定領域に送信する。また、トランスポンダ信号送受信回路 15 は、車両側マイコン 12 から出力されるトランスポンダ駆動信号を、所定周波数の電波に変換してトランスポンダ駆動電波を生成し、コイルアンテナ 17 を介して車室内の所定領域に送信する。

#### 【0022】

車両側受信回路 14 は、携帯機 20 からの ID コード信号をパルス信号に復調して受信信号を生成し、その受信信号を車両側マイコン 12 へ出力する。トランスポンダ信号送受信回路 15 は、携帯機 20 からのトランスポンダ信号をパルス信号に復調して受信信号を生成して車両側マイコン 12 へ出力する。

#### 【0023】

車両側マイコン 12 の入力側には、車室内に設けられた操作スイッチとしてのイグニッションスイッチ 30 が電氣的に接続されている。車両側マイコン 12 の出力側には、エンジン始動装置 18 が電氣的に接続されている。エンジン始動装置 18 は、車両側マイコン 12 から始動信号が入力されると、作動部としてのエンジンを自動的に始動する装置である。

**【 0 0 2 4 】**

車両側マイコン 1 2 は、予めメモリに記憶された I D コードと、携帯機 2 0 から送信される I D コード信号に含まれる I D コードとを照合し、それら I D コード同士が一致しているか否かを判定する。I D コード同士が一致していると判定されたとき、車両側マイコン 1 2 は、イグニッションスイッチ 3 0 からオン信号又はオフ信号が入力されると、エンジン始動装置 1 8 に始動信号又は停止信号を出力し、イグニッションスイッチ 3 0 による操作が有効化する。ここで、イグニッションスイッチ 3 0 による操作を有効化すとは、同イグニッションスイッチ 3 0 をプッシュ操作することにより、停止中である車両 2 のエンジンの駆動、或いは駆動中であるエンジンの停止が可能となることをいう。

**【 0 0 2 5 】**

一方、I D コード同士が一致していないと判定されたとき、車両側マイコン 1 2 は、イグニッションスイッチ 3 0 からオン信号又はオフ信号が入力されても、エンジン始動装置 1 8 に始動信号又は停止信号を出力せず、イグニッションスイッチ 3 0 による操作を無効化する。ここで、イグニッションスイッチ 3 0 による操作を無効化すとは、同イグニッションスイッチ 3 0 をプッシュ操作しても、停止中である車両 2 のエンジンの駆動、或いは駆動中であるエンジンの停止ができないことをいう。

**【 0 0 2 6 】**

また、車両側マイコン 1 2 は、予めメモリに記憶されたトランスポンダ用の I D コード（以下、単にトランスポンダコードと言う）と、携帯機 2 0 に設けられたトランスポンダ 2 5 からのトランスポンダ信号に含まれるトランスポンダコードとを照合し、それらトランスポンダコード同士が一致しているか否かを判定する。トランスポンダコード同士が一致していると判定されたとき、車両側マイコン 1 2 は、イグニッションスイッチ 3 0 からオン信号が入力されるとエンジン始動装置 1 8 に始動信号を出力し、オフ信号が入力されるとエンジン始動装置 1 8 に停止信号を出力する。このように、イグニッションスイッチ 3 0 による操作が有効化する。

**【 0 0 2 7 】**

一方、トランスポンダコード同士が一致していないと判定されたとき、車両側マイコン 1 2 は、イグニッションスイッチ 3 0 からオン信号又はオフ信号が入力されても、エンジン始動装置 1 8 に始動信号又は停止信号を出力せず、イグニッションスイッチ 3 0 による操作を無効化する。

#### 【 0 0 2 8 】

携帯機 2 0 は携帯機側マイクロコンピュータ（以下、単に携帯機側マイコンと言う） 2 2 を備えている。携帯機側マイコン 2 2 は、車両側マイコン 1 2 から送信されるリクエスト信号を受信し、そのリクエスト信号が所有者のリクエスト信号であるか否かを識別する。そして、所有者の車両 2 から送信されてくるリクエスト信号であると識別した場合のみ、携帯機側マイコン 2 2 は車両側制御装置 1 0 に I D コード信号を送信する。I D コード信号には、所有者の車両 2 とそれ以外の車両とを識別可能な固有の I D コードが含まれており、この I D コードは、携帯機側マイコン 2 2 に設けられたメモリに記憶されている。

#### 【 0 0 2 9 】

携帯機 2 0 は、携帯機側送信回路 2 3 及び携帯機側受信回路 2 4 を備え、それらは携帯機側マイコン 2 2 に接続されている。携帯機側送信回路 2 3 には、I D コード信号を送信する送信アンテナ 2 3 a が接続され、携帯機側受信回路 2 4 には、車両 2 からのリクエスト信号を受信する受信アンテナ 2 4 a が接続されている。携帯機側送信回路 2 3 は、携帯機側マイコン 2 2 から出力される I D コード信号を所定周波数の電波に変換して、送信アンテナ 2 3 a を介して I D コード信号を送信する。携帯機側受信回路 2 4 は、車両 2 からのリクエスト信号をパルス信号に復調して受信信号を生成し、その受信信号を携帯機側マイコン 2 2 へ出力する。

#### 【 0 0 3 0 】

携帯機 2 0 は、トランスポンダ 2 5 を備えている。このトランスポンダ 2 5 は、携帯機側マイコン 2 2 の電源である電池が消耗した場合の非常手段として使用されるものである。トランスポンダ 2 5 は、所有者の車両 2 とそれ以外の車両とを識別可能な固有のトランスポンダコードを含むトランスポンダ信号を、車両側制御装置 1 0 に送信可能となっている。車両側制御装置 1 0 は、電磁界としての

トランスポンダ駆動電波を発生させ、この電磁界が生じている領域内にトランスポンダ 25 が配置されると、トランスポンダ 25 に設けられたコイルに起電力が発生する。そして、トランスポンダ 25 からトランスポンダコードを含むトランスポンダ信号が送信される。

#### 【0031】

図 2、図 3 に示すように、インストルメントパネル 3 の内装面 3 a には、イグニッションスイッチ 30 の操作ボタン 31 が配設されている。インストルメントパネル 3 には嵌め込み口 4 が開口され、嵌め込み口 4 の内側には、スイッチ装置 35 が挿入されている。スイッチ装置 35 は、操作スイッチとしてのイグニッションスイッチ 30 を備えている。

#### 【0032】

イグニッションスイッチ 30 の筐体 36 の外側端部には、通信手段としてのコイルアンテナ 17 が巻回されている。コイルアンテナ 17 からは、携帯機 20 に内蔵されたトランスポンダ 25 に起電力を発生させるトランスポンダ駆動電波が出力されるようになっている。本実施形態において、コイルアンテナ 17 とイグニッションスイッチ 30 とは、それらの軸線 C1、C0 同士がほぼ一致するような関係で配置されている。この配置関係により、コイルアンテナ 17 から出力されるトランスポンダ駆動電波は、図 3 に二点差線で示すようにイグニッションスイッチ 30 の軸線 C0 を中心とする磁界を形成し、イグニッションスイッチ 30 の外側で通信可能領域 8 が空間的な広がりをもって形成されるようになっている。

#### 【0033】

イグニッションスイッチ 30 の筐体 36 の外側端部には、前記コイルアンテナ 17 の外周を囲むように装飾部材としての装飾筒 32 が取り付けられている。装飾筒 32 の内側には、プッシュ操作することによりイグニッションスイッチ 30 を交互にオン・オフするための操作ボタン 31 が設けられている。装飾筒 32 は合成樹脂材料で形成され、装飾筒 32 によって操作ボタン 31 の外縁が囲まれている。操作ボタン 31 の内端部は、装飾筒 32 の内奥部に形成された係合溝 32 b に係入され、プッシュ操作時における操作ボタン 31 の移動がガイドされるよ

うになっている。

#### 【0034】

装飾筒 32 の意匠面（外端面） 32a は露出されており、その露出部分には金属光沢を有する装飾めっき 40 が施されている。装飾めっき 40 は、装飾筒 32 を構成する基材表面の前処理を行い、下地層を形成した後、仕上げ層としてのクロムめっきや黒色クロムめっき等を行うことにより生成される。装飾筒 32 に装飾めっき 40 を施したのは、車室内の見栄えを良くためであり、ユーザが運転席から見た場合にイグニッションスイッチ 30 の操作ボタン 31 を目立たせるためである。

#### 【0035】

装飾筒 32 において装飾めっき 40 が施されていない部分、つまり装飾めっき 40 の意匠面を除く部分は、コイルアンテナ 17 から出力されるトランスポンダ駆動電波を透過させやすくする透過部 42 となっている。透過部 42 においては、装飾めっき 40 のようにクロム等の金属が含まれていないため、その金属に起因する電波障害がほとんどない。本実施形態では、装飾筒 32 においてコイルアンテナ 17 の内側付近及び外側付近に対応する箇所（図 3 に示す網掛け部分）は、コイルアンテナ 17 から出力されるトランスポンダ駆動電波の強度に影響を及ぼし易くなっている。この箇所を含む部分が透過部 42 となっているため、コイルアンテナ 17 から出力されるトランスポンダ駆動電波の磁路が確保でき、操作ボタン 31 の前側において比較的広い通信可能領域 8 が確保される。

#### 【0036】

続いて、エンジンを始動させるための一連の動作を説明する。

携帯機 20 を所持する所有者が、車両 2 内部の所定領域内に侵入すると、携帯機側マイコン 22 は、車両側制御装置 10 からのリクエスト信号に応答して、IDコード信号を車両 2 側へ出力する。携帯機 20 からの IDコード信号が車両側マイコン 12 に入力されると、車両側マイコン 12 は、IDコード信号に含まれる IDコードと予め設定された IDコードとの比較を行い、その結果に基づいて、エンジン始動装置 18 に始動信号又は停止信号を出力するか否かを判定する。そして、IDコード同士が一致していると判定されたとき、イグニッションスイ

ッチ 30 による操作が有効化される。この場合、イグニッションスイッチ 30 が操作され、オン信号が車両側マイコン 12 に入力されると、車両側マイコン 12 は、エンジン始動装置 18 に始動信号を出力し、停止中である車両 2 のエンジンを駆動させる。或いは、イグニッションスイッチ 30 が操作され、オフ信号が車両側マイコン 12 に入力されると、車両側マイコン 12 は、エンジン始動装置 18 に停止信号を出力し、駆動中である車両 2 のエンジンを停止させる。

#### 【0037】

しかし、携帯機 20 の電池の電圧低下等が生じ、携帯機 20 から ID コード信号が自動送信されなくなった場合、所有者は、イグニッションスイッチ 30 の操作ボタン 31 に携帯機 20 を突き当てる。このとき、携帯機 20 に設けられたトランスポンダ 25 が、コイルアンテナ 17 から出力されたトランスポンダ駆動電波の通信可能領域 8 に配置されると、トランスポンダ 25 内のコイルに起電力が発生する。そして、トランスポンダ 25 は、トランスポンダコードを含むトランスポンダ信号を車両 2 側へ出力する。トランスポンダ信号が車両側マイコン 12 に入力されると、車両側マイコン 12 は、トランスポンダ信号に含まれるトランスポンダコードと予め設定されたトランスポンダコードとの比較を行い、その結果に基づいて、エンジン始動装置 18 に始動信号又は停止信号を出力するか否かを判定する。そして、トランスポンダコード同士が一致していると判定されたとき、イグニッションスイッチ 30 による操作が有効化される。この場合、携帯機 20 を操作ボタン 31 に突き当ててプッシュ操作すると、車両側マイコン 12 は、エンジン始動装置 18 に始動信号を出力し、停止中である車両 2 のエンジンを駆動させる。

#### 【0038】

本実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

(1) 装飾筒 32 においてコイルアンテナ 17 の内側付近及び外側付近に対応する箇所を含む部分が透過部 42 となっている。このため、コイルアンテナ 17 から出力されるトランスポンダ駆動電波の磁路が確保され、操作ボタン 31 の前側に比較的広い通信可能領域 8 を形成することができる。従って、コイルアンテナ 17 の通信機能を十分に発揮させることが可能となる。

## 【0039】

(2) 装飾筒 32 において装飾めっき 40 が施されていない意匠面 32a を除く部分が、コイルアンテナ 17 から出力されるトランスポンダ駆動電波を透過させ易くする透過部 42 となっている。この場合、装飾筒 32 において、必要な部分にのみ意匠性を持たせているため、前記透過部 42 の面積をできるだけ広く確保することができる。よって、装飾筒 32 の意匠性を損なうこともなく、しかも、コイルアンテナ 17 から出力されるトランスポンダ駆動電波の磁路が確保し易くなる。

## 【0040】

(3) コイルアンテナ 17 とイグニッションスイッチ 30 とは、それらの軸線 C1, C0 同士がほぼ一致するような関係で配置されている。この場合、通信可能領域 8 とイグニッションスイッチ 30 の操作位置とがほぼ一致するような関係で配置されるため、携帯機 20 を操作ボタン 31 に突き当ててプッシュ操作することで、トランスポンダ信号による車両 2 との相互通信とイグニッションスイッチ 30 の操作とをほぼ同時に実行することが可能となる。従って、非常時における車両 2 のエンジン始動操作を容易に行なうことが可能となる。

## 【0041】

## (第 2 実施形態)

以下、本発明の第 2 実施形態を図 4 に従って説明する。なお、第 2 実施形態のスイッチ装置 35 は、第 1 実施形態のスイッチ装置 35 の装飾筒 32 付近の構造を変更したのみの構成であるため、同様の部分についてはその詳細な説明は省略する。

## 【0042】

図 4 に示すように、コイルアンテナ 17 と装飾筒 32 との間には、強磁性体としてのアモルファス磁性体 45 が介在されている。ここでいうアモルファス (amorphous (非晶質)) 磁性体 45 とは、原子配列が結晶のような秩序を有しない磁性体のことをいい、具体的には、TbFeCo (アモルファス・テルビウム鉄コバルト) 等の合金が挙げられる。アモルファス磁性体 45 は、所定の厚みを有する薄膜状のものが使用されており、コイルアンテナ 17 の内周面に沿って配置さ



れている。

#### 【0043】

従って、この第2実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

(3) アモルファス磁性体45は、コイルアンテナ17の内周面に沿って配置されている。この場合、アモルファス磁性体45は、電気伝導度が高く、しかも磁気伝導度が高い物質であるため、コイルアンテナ17から出力される磁束は、そのほとんどがアモルファス磁性体45を通過する。このため、装飾筒32に施された装飾めっき40では、渦電流の発生が抑えられることから、コイルアンテナ17から出力されるトランスポンダ駆動電波を増幅させることができる。よって、操作ボタン31の前側において比較的広い通信可能領域8が確保される。従って、コイルアンテナ17の通信機能を十分に発揮させることが可能となる。

#### 【0044】

##### (第3実施形態)

以下、本発明の第3実施形態を図5に従って説明する。なお、第3実施形態のスイッチ装置35は、第1実施形態のスイッチ装置35のコイルアンテナ17を変更したのみの構成であるため、同様の部分についてはその詳細な説明は省略する。

#### 【0045】

図5に示すように、本実施形態では、携帯機20内のトランスポンダ25に起電力を発生させるためのトランスポンダ駆動電波を出力する通信手段として、バーアンテナ48が用いられている。バーアンテナ48は、棒状のコア48aの周囲にコイル48bが巻回されることで構成されている。コア48aは、例えば、アモルファス磁性体やフェライト等の強磁性体であって、コイル48bの軸を中心とする磁界の強度を強めるためのものである。

#### 【0046】

バーアンテナ48は、回路基板37上に実装された状態で、イグニッションスイッチ30の筐体36内に配設されている。バーアンテナ48は、装飾筒32の意匠面32aに施された装飾めっき40から離間して配置されている。この場合、バーアンテナ48とイグニッションスイッチ30とは、それらの軸線C2、C

0 同士がほぼ一致するような関係で配置されている。

#### 【0047】

従って、この第3実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

(6) トランスポンダ駆動電波を出力する通信手段として、バーアンテナ48が用いられている。この場合、コイルアンテナ17を用いたときと比べ、バーアンテナ48が占有する設置スペースを小さく抑えることができる。よって、車両2におけるバーアンテナ48の設置スペースが確保し易くなる。また、装飾筒32の意匠面32aに施された装飾めっき40から離間した位置にバーアンテナ48を配置することで、トランスポンダ駆動電波が遮蔽されにくくなる。よって、操作ボタン31の前側において比較的広い通信可能領域8が確保することができ、コイルアンテナ17の通信機能を十分に発揮させることが可能となる。

#### 【0048】

(7) バーアンテナ48とイグニッションスイッチ30とは、それらの軸線C2, C0 同士がほぼ一致するような関係で配置されている。この場合、通信可能領域8とイグニッションスイッチ30の操作位置とがほぼ一致するような関係で配置されるため、携帯機20を操作ボタン31に突き当ててプッシュ操作することで、トランスポンダ信号による車両2との通信とイグニッションスイッチ30の操作とをほぼ同時に実行することが可能となる。従って、非常時における車両2のエンジン始動操作を容易に行なうことが可能となる。

#### 【0049】

##### (第4実施形態)

以下、本発明の第4実施形態を図6、図7に従って説明する。なお、第4実施形態のスイッチ装置35は、第1実施形態のスイッチ装置35の装飾筒32の周辺構造を変更したのみの構成であるため、同様の部分についてはその詳細な説明は省略する。

#### 【0050】

図7に示すように、インストルメントパネル3の内装面3aにおいて、嵌め込み口4の外縁には凹部6が形成されている。本実施形態において、装飾筒32には、操作ボタン31の操作をガイドする係合溝32b(第1実施形態参照)が省略

されており、この装飾筒 3 2 は、イグニッションスイッチ 3 0 の筐体 3 6 の外側端部に対し着脱可能に圧入されている。ユーザは、凹部 6 に突出した装飾筒 3 2 の外端部を指で摘みながら引き抜くことで、同装飾筒 3 2 をイグニッションスイッチ 3 0 から取り外すことができるようになっている。

#### 【0 0 5 1】

イグニッションスイッチ 3 0 における装飾筒 3 2 の取付位置には、同装飾筒 3 2 の着脱状態を検出するための検出スイッチ 5 0 が配設されている。検出スイッチ 5 0 としては、例えば、接触可動式のマイクロスイッチや、非接触式の近接スイッチ等が用いられている。検出スイッチ 5 0 は、装飾筒 3 2 が取り外されたとき、検出信号を車両側マイコン 1 2 に出力する。

#### 【0 0 5 2】

図 6 に示すように、車両側マイコン 1 2 は、通常時、コイルアンテナ 1 7 を介して、リクエスト信号を間欠的に出力する。装飾筒 3 2 が取り外されることによって、検出スイッチ 5 0 から検出信号が車両側マイコン 1 2 に入力されると、車両側マイコン 1 2 は、リクエスト信号の出力を停止し、トランスポンダ駆動信号を出力する。このように、車両側マイコン 1 2 は、装飾筒 3 2 が取り外されたことに基づいて、出力信号をリクエスト信号からトランスポンダ駆動信号に切替える。

#### 【0 0 5 3】

従って、この第 4 実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

(8) 装飾筒 3 2 は、イグニッションスイッチ 3 0 の筐体 3 6 の外側端部に対し着脱可能に圧入されている。つまり、装飾筒 3 2 は、コイルアンテナ 1 7 から出力されるトランスポンダ駆動電波を遮蔽しない位置に移動可能となっている。このため、装飾筒 3 2 をコイルアンテナ 1 7 から取り外すことで、コイルアンテナ 1 7 から出力されたトランスポンダ駆動電波は、装飾筒 3 2 の意匠面 3 2 a に施された装飾めっき 4 0 により遮蔽されなくなり、操作ボタン 3 1 の前側において広い通信可能領域 8 を確保することができる。従って、コイルアンテナ 1 7 の通信機能を十分に発揮させることが可能となる。

#### 【0 0 5 4】

(9) 車両側マイコン 12 は、装飾筒 32 が取り外されたことに基づいて、出力信号をリクエスト信号からトランスポンダ駆動信号に切替える。このようにすることで、ユーザは、コイルアンテナ 17 からトランスポンダ駆動電波が出力されるタイミングを明確に把握することができる。また、車両側制御装置 10 から出力信号が、検出スイッチ 50 のスイッチ操作により切換えられるため、リクエスト信号とトランスポンダ駆動電波との干渉を防止することもできる。

#### 【0055】

なお、本実施形態は以下のように変更してもよい。

・前記第 2 ～ 4 実施形態において、装飾めっき 40 は、装飾筒 32 の意匠面 32a に施されていた。これ以外の構成として、装飾筒 32 の表面全体に装飾めっき 40 を施してもよい。この場合、前記第 1 実施形態のように、装飾筒 32 にトランスポンダ駆動電波を透過させるための透過部 42 を設ける必要がなくなる。よって、装飾筒 32 をめっき処理する際、意匠面 32a 以外の部分のマスキング処理等を行なう手間を省くことができ、製造コストの低減を達成することができる。

#### 【0056】

・前記第 2 実施形態において、コイルアンテナ 17 と装飾筒 32 との間には、強磁性体としてアモルファス磁性体 45 が介在されていた。これ以外の構成として、コイルアンテナ 17 と装飾筒 32 との間に、強磁性体としてフェライトを介在させてもよい。

#### 【0057】

・前記第 3 実施形態において、バーアンテナ 48 とイグニッションスイッチ 30 とは、それらの軸線 C2, C0 同士がほぼ一致するような関係で配置されていた。これ以外の構成として、バーアンテナ 48 の軸線 C2 をイグニッションスイッチ 30 の軸線 C0 に対し直交させないのであれば、バーアンテナ 48 を、イグニッションスイッチ 30 の筐体 36 内の任意の位置に配設してもよい。

#### 【0058】

・前記第 1 ～ 4 実施形態において、装飾筒 32 の意匠面（外端面）32a には金属光沢を有する装飾めっき 40 が施されていた。これ以外の構成として、電着

塗装やスパッタ等により生成された金属皮膜を、装飾筒 32 の意匠面 32a に施してもよい。

#### 【0059】

・前記第 1～4 実施形態において、車両 2 のエンジンを始動、或いは停止するイグニッションスイッチ 30 を備えたスイッチ装置 35 に具体化されていた。これ以外の構成として、車両 2 のエンジン以外にも、カーエアコン等の車載電装品を作動させたり、住宅のドアの施錠解錠を行なうスイッチを備えたスイッチ装置に具体化してもよい。

#### 【0060】

・前記第 1～4 実施形態において、トランスポンダコード同士が一致していると判定されたとき、停止中である車両 2 のエンジンが駆動、或いは駆動中である車両 2 のエンジンが停止されていた。これ以外の構成として、トランスポンダコード同士が一致していなくても、イグニッションスイッチ 30 を操作すれば、駆動中である車両 2 のエンジンが停止するようにしてもよい。

#### 【0061】

・前記第 4 実施形態において、装飾筒 32 は、イグニッションスイッチ 30 の筐体 36 の外側端部に対し着脱可能に圧入されていた。これ以外の構成として、図 8 に示すように、装飾筒 32 を、イグニッションスイッチ 30 の筐体 36 の外側端部に対し押し込み可能に装着してもよい。また、装飾筒 32 の押し込み位置に検出スイッチ 51 を配設してもよい。このようにすれば、ユーザは、装飾筒 32 を押し込むだけで、装飾筒 32 に施された装飾めっき 40 をコイルアンテナ 17 から離間させることができるとともに、車両側制御装置 10 からの出力信号をリクエスト信号からトランスポンダ駆動信号に切換えることができる。つまり、装飾筒 32 の簡単な押し込み操作によって、コイルアンテナの通信機能を発揮させることができるとともに、トランスポンダ駆動電波が出力されるタイミングを明確に把握することができる。

#### 【0062】

・また、図 9 (a), (b) に示すように、装飾筒 32 を、イグニッションスイッチ 30 の筐体 36 の外側端部に対し回動可能に装着してもよい。この場合、

装飾筒 3 2 の外周縁の一部が、同装飾筒 3 2 の軸線方向に沿って延びる透過部 4 2 となっており、この透過部 4 2 を除く部分に装飾めっき 4 0 が施されている。例えば、バーアンテナ 4 8 がイグニッションスイッチ 3 0 の筐体 3 6 の側壁付近に配設されている場合、装飾筒 3 2 を図 9 (a) に示す位置から回動操作することによって、透過部 4 2 は装飾筒 3 2 の周方向に沿って図 9 (b) に示す位置に移動される。このように、装飾筒 3 2 に設けられた透過部 4 2 は、バーアンテナ 4 8 から出力されるトランスポンダ駆動電波が遮蔽されにくい位置、即ち、装飾筒 3 2 に施された装飾めっき 4 0 による電波障害のない位置に配置可能となっている。このため、装飾筒 3 2 を回動操作することによって、バーアンテナ 4 8 から出力されるトランスポンダ駆動電波の磁路を確保することができる。また、装飾筒 3 2 の回動位置に図示しない検出スイッチを配設し、装飾筒 3 2 が回動操作されたことに基づいて、車両側制御装置 1 0 からの出力信号をリクエスト信号からトランスポンダ駆動信号に切換える構成としてもよい。このようにすれば、装飾筒 3 2 の簡単な回動操作によって、バーアンテナ 4 8 の通信機能を発揮させることができるとともに、トランスポンダ駆動電波が出力されるタイミングを明確に把握することができる。

#### 【 0 0 6 3 】

次に、上記実施形態及び別例によって把握される技術的思想を以下に記載する。

(1) 前記透過部は、前記装飾部材に施される装飾めっきを除く部分であることを特徴とする請求項 1 に記載のスイッチ装置。

#### 【 0 0 6 4 】

(2) 前記通信手段はコイルアンテナであって、前記操作スイッチの外縁に沿って配設されていることを特徴とする請求項 1, 2, 4 のうちいずれか 1 項に記載のスイッチ装置。

#### 【 0 0 6 5 】

(3) 前記コイルアンテナと前記操作スイッチとは、それらの軸線同士がほぼ一致するような関係で配置されていることを特徴とする技術的思想 (2) に記載のスイッチ装置。

**【 0 0 6 6 】**

(4) 前記強磁性体は、前記コイルアンテナの内周面に沿って配設されていることを特徴とする請求項 2 に記載のスイッチ装置。

(5) 前記バーアンテナを前記操作スイッチの筐体内に配設したことを特徴とする請求項 3 に記載のスイッチ装置。

**【 0 0 6 7 】**

(6) 前記バーアンテナと前記操作スイッチとは、それらの軸線同士がほぼ一致するような関係で配置されていることを特徴とする請求項 3 又は技術的思想 (5) に記載のスイッチ装置。

**【 0 0 6 8 】**

(7) 前記強磁性体は、アモルファス磁性体又はフェライトであることを特徴とする請求項 2、3 及び技術的思想 (4) ～ (6) のうちいずれか 1 項に記載のスイッチ装置。

**【 0 0 6 9 】**

(8) 前記装飾部材は、前記操作スイッチに対し着脱可能となっていることを特徴とする請求項 4 に記載のスイッチ装置。

(9) 前記装飾部材は、前記操作スイッチに対し押し込み可能となっていることを特徴とする請求項 4 に記載のスイッチ装置。

**【 0 0 7 0 】**

(10) 前記装飾部材は、前記操作スイッチに対し回動可能に装着され、同装着部材を回動操作することで、前記通信手段と対応する位置に前記透過部を配置可能となっていることを特徴とする請求項 1 に記載のスイッチ装置。

**【 0 0 7 1 】**

(11) 前記通信手段から出力される前記トランスポンダ駆動電波を遮蔽しない位置に前記装飾部材を移動したとき又は前記トランスポンダ駆動電波を出力する前記通信手段と対応する位置に前記透過部が配置されるように前記装飾部材を回動操作したとき前記装飾部材が移動又は回動操作されたことを検出する検出スイッチを備え、前記通信手段は、前記検出スイッチの検出信号に基づいて前記トランスポンダ駆動電波を出力することを特徴とする技術的思想 (8) ～ (10)

のうちいずれか 1 項に記載のスイッチ装置。

#### 【0 0 7 2】

##### 【発明の効果】

以上詳述したように、本発明によれば、通信手段による通信可能領域を確保することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 第 1 ～ 3 実施形態におけるエンジン始動・停止制御システムの電氣的構成を示すブロック図。

【図 2】 第 1 ～ 4 実施形態におけるインストルメントパネルの内装面から見たイグニッションスイッチ周辺の拡大平面図。

【図 3】 第 1 実施形態におけるスイッチ装置の部分断面図。

【図 4】 第 2 実施形態におけるスイッチ装置の部分断面図。

【図 5】 第 3 実施形態におけるスイッチ装置の部分断面図。

【図 6】 第 4 実施形態におけるエンジン始動・停止制御システムの電氣的構成を示すブロック図。

【図 7】 第 4 実施形態におけるスイッチ装置の部分断面図と装飾筒の断面図。

【図 8】 別例のスイッチ装置の部分断面図。

【図 9】 (a), (b) は別例のスイッチ装置における装飾筒の回動操作を説明するための図。

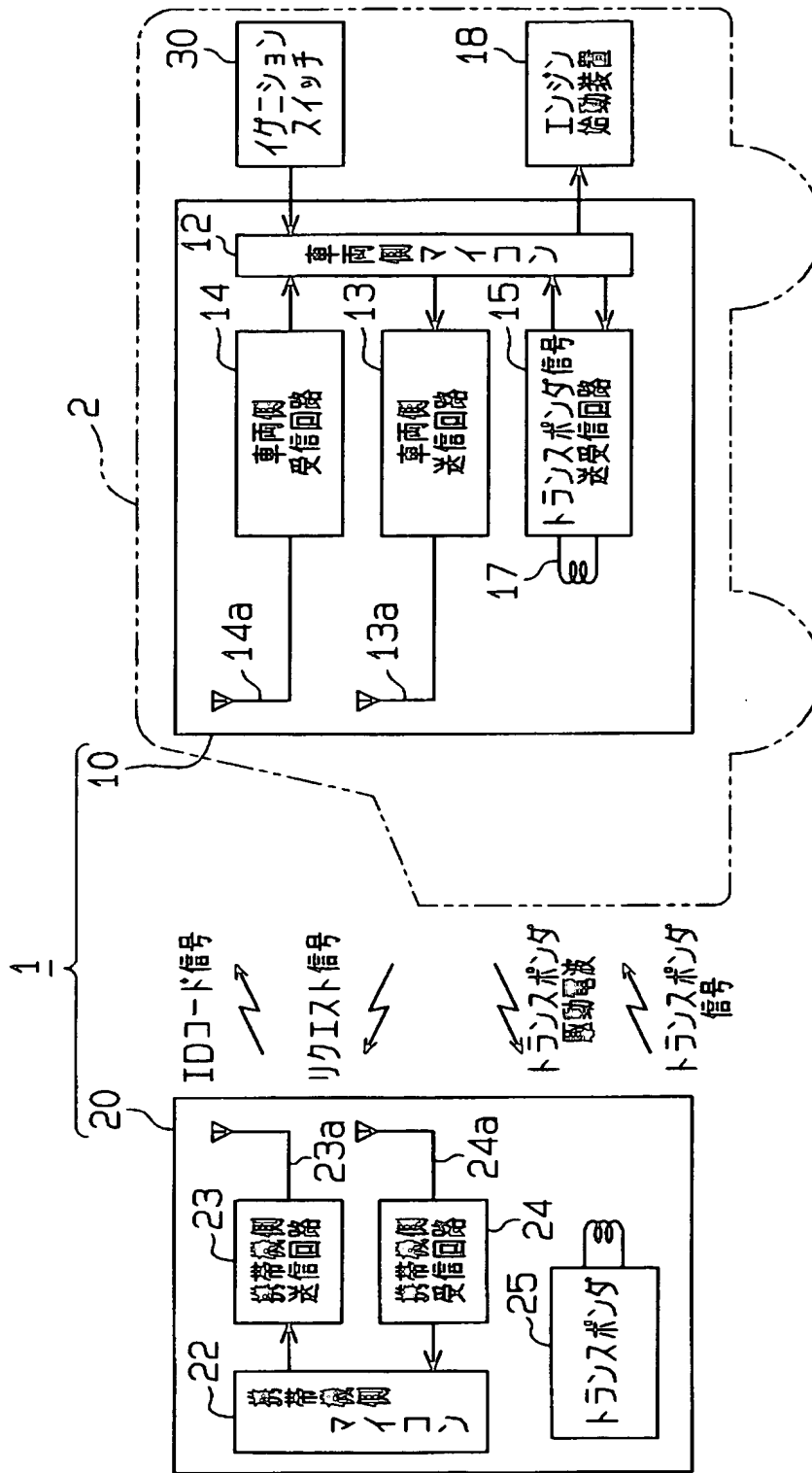
##### 【符号の説明】

2…車両（対象物）、17…コイルアンテナ（通信手段）、20…携帯機、25…トランスポンダ、30…イグニッションスイッチ（操作スイッチ）、32…装飾筒（装飾部材）、32a…意匠面、35…スイッチ装置、42…透過部、45…アモルファス磁性体（強磁性体）、48…バーアンテナ、48a…コア、48b…コイル。

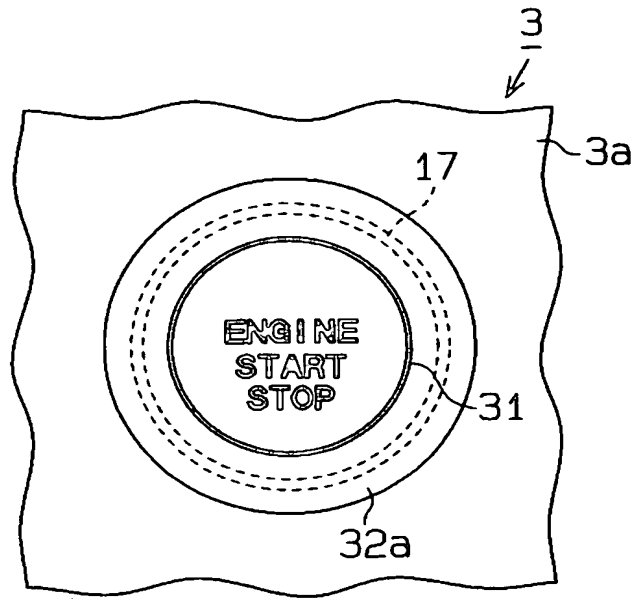


【書類名】 図面

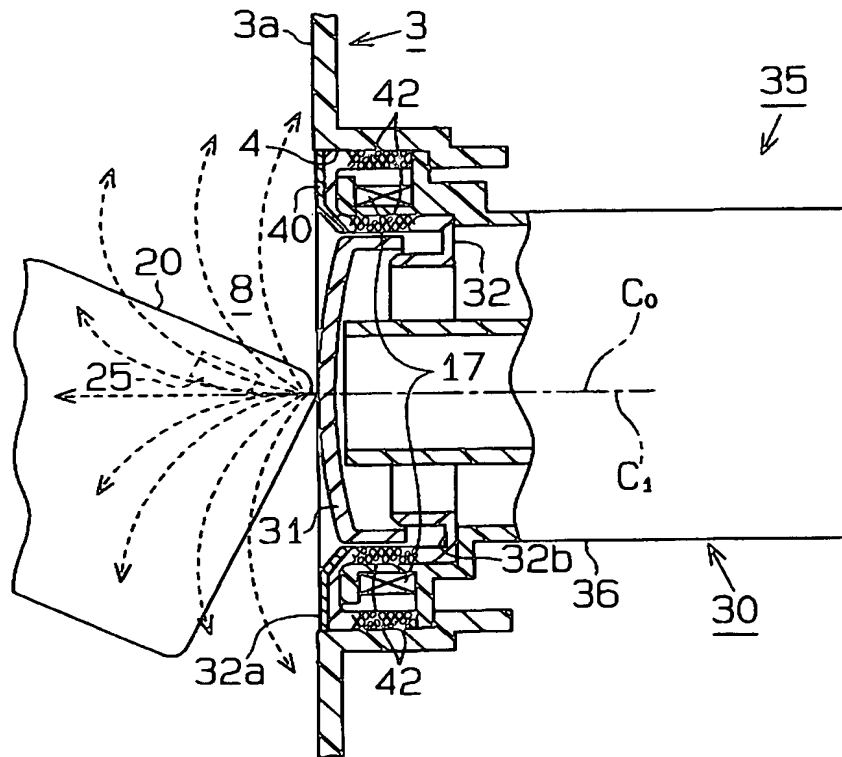
【図 1】



【図 2】

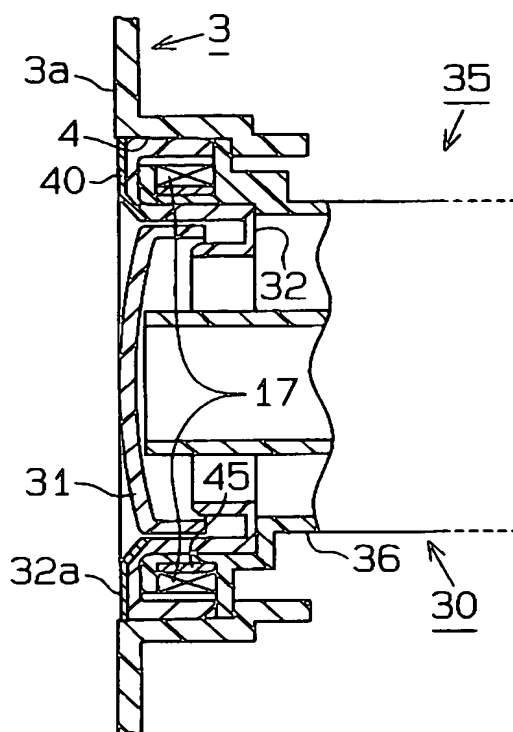


【図 3】

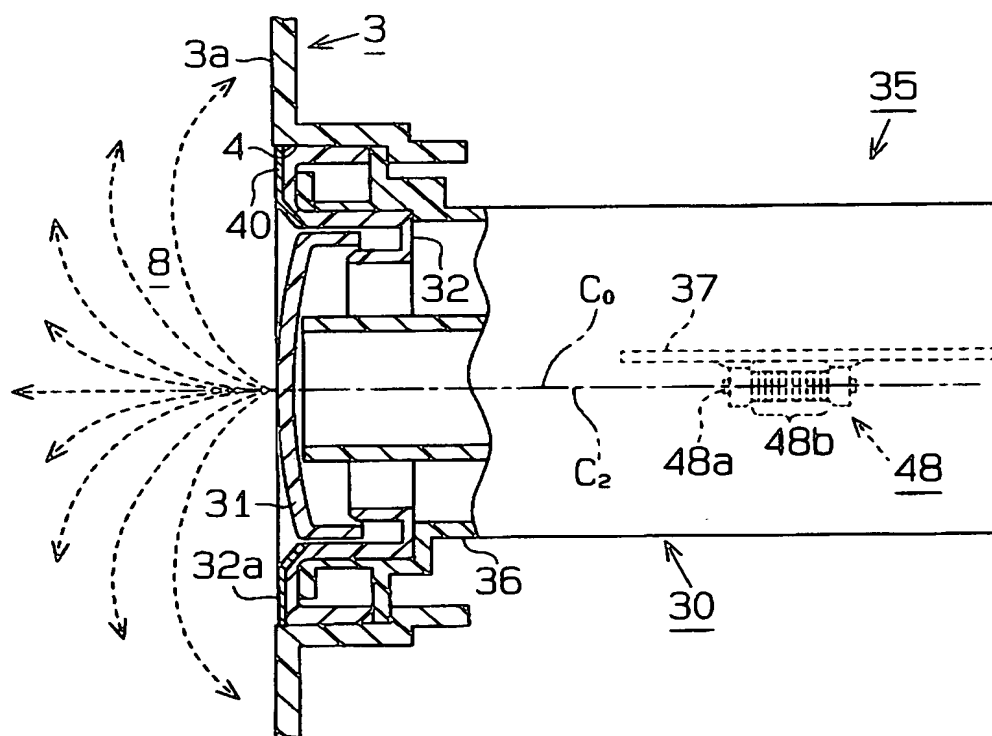




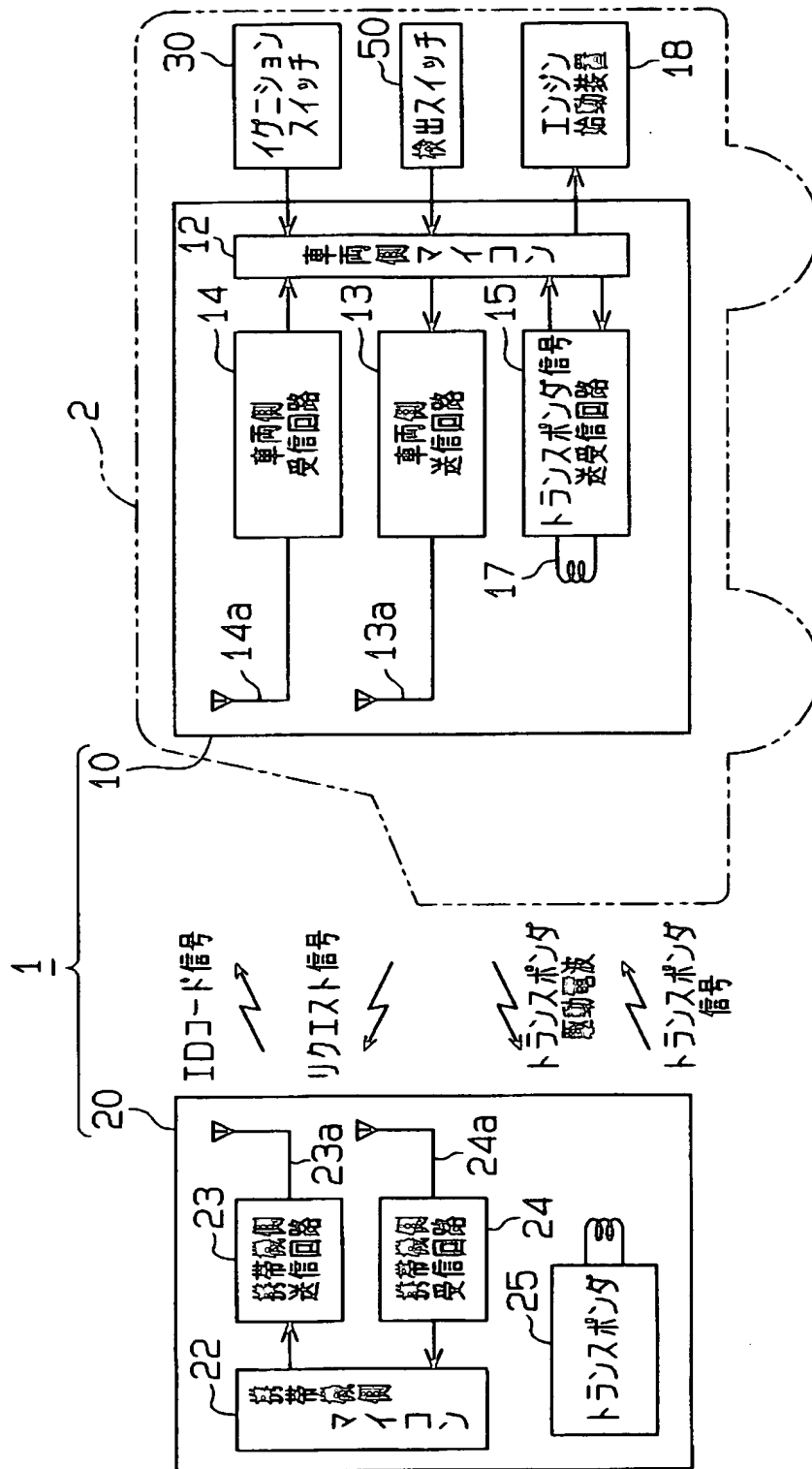
【圖 4】



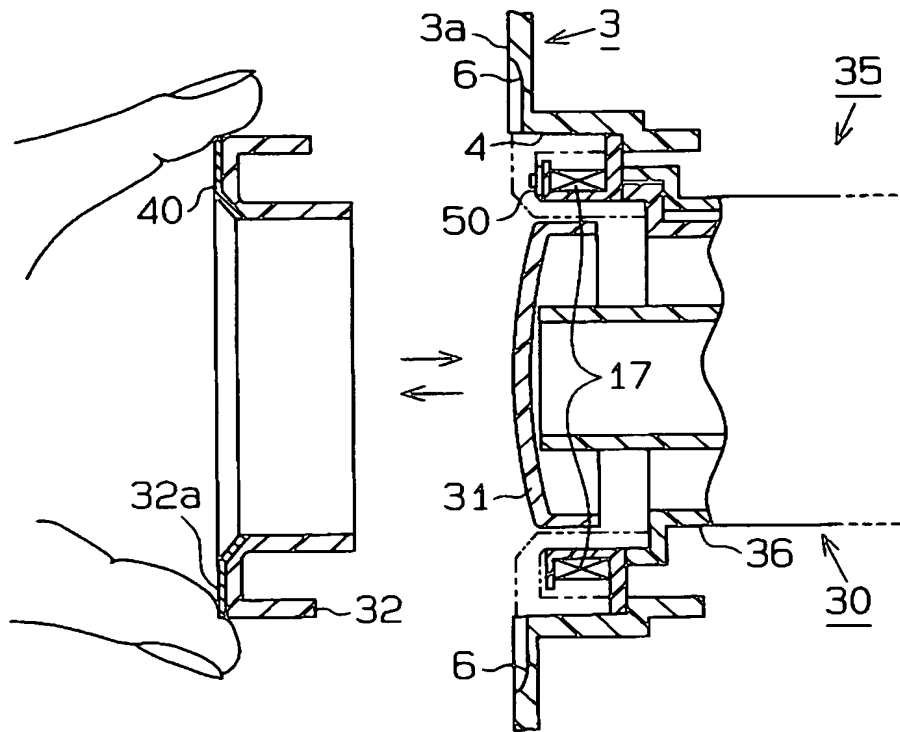
【圖 5】



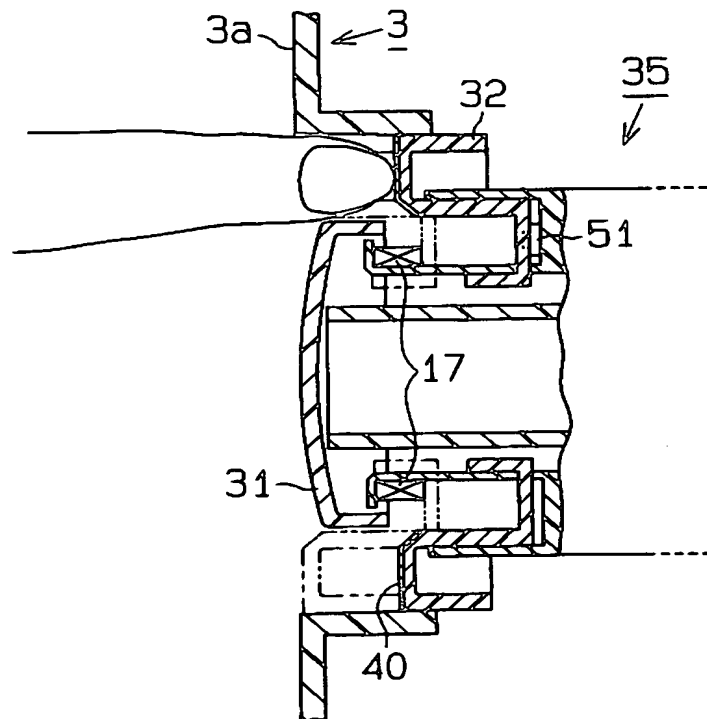
【図6】



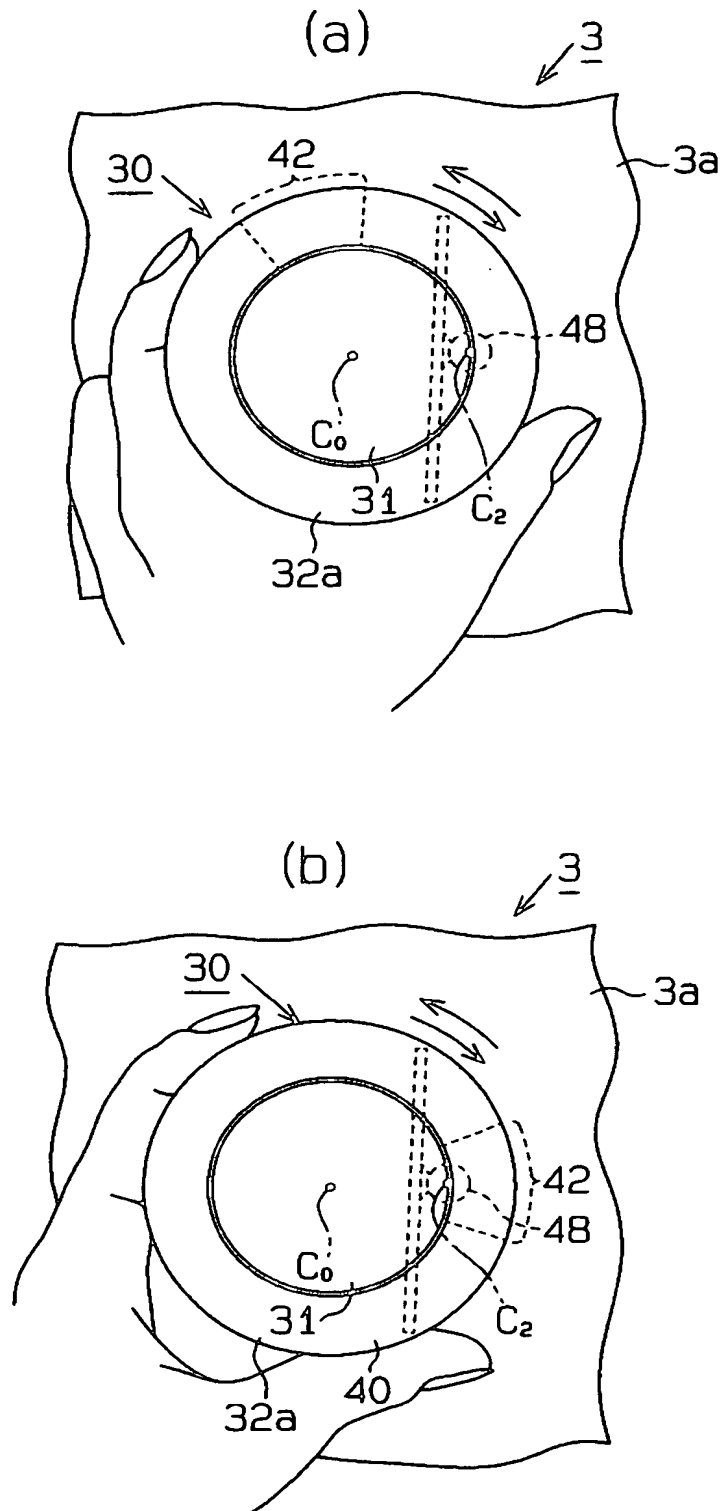
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 通信手段による通信可能領域を確保することが可能なスイッチ装置を提供する。

【解決手段】 イグニッションスイッチ 3 0 の筐体 3 6 の外側端部には、前記コイルアンテナ 1 7 の外周を囲むように装飾筒 3 2 が取り付けられている。装飾筒 3 2 において装飾めっき 4 0 が施されていない部分、つまり装飾めっき 4 0 の意匠面を除く部分が、コイルアンテナ 1 7 から出力されるトランスポンダ駆動電波を透過させやすくする透過部 4 2 となっている。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 3 - 1 1 1 9 4 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 3 5 5 1 ]

1. 変更年月日 1 9 9 8 年 6 月 1 2 日

[変更理由] 住所変更

住 所 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地

氏 名 株式会社東海理化電機製作所



特願 2 0 0 3 - 1 1 1 9 4 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 3 2 0 7 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 7 日
[変更理由]	新規登録
住 所	愛知県豊田市トヨタ町 1 番地
氏 名	トヨタ自動車株式会社